

SWISS FORM



Piano di formazione

relativo all'Ordinanza della SEFRI del 30 ottobre 2009
sulla formazione professionale di base per

Costruttrice di modelli e stampi
Costruttore di modelli e stampi
con attestato federale di capacità (AFC)

del 1 giugno 2021

Numero professione 30905

Indice

1. Profilo professionale e competenze operative.....	3
1.1 Profilo professionale.....	3
1.2 Competenze operative	3
1.2.1 Sviluppo e sistematica della formazione	4
1.2.2 Competenze.....	6
2. Struttura della formazione professionale di base	10
2.1 Sintesi	10
2.2 Corsi interaziendali	10
2.2.1 Scopo	10
2.2.2 Organi	10
2.2.3 Durata, periodo e contenuti	11
2.2.4 Finanziamento	12
2.3 Formazione scolastica	12
2.3.1 Tavola delle lezioni della formazione scolastica.....	12
3. Procedura di qualificazione	13
3.1 Valutazione e note.....	13
3.1.1 Campo di qualificazione "Lavoro pratico"	13
3.1.2 Campo di qualificazione conoscenze professionali	14
3.2 Valutazione e note.....	15
3.3 Promozione, calcolo e ponderazione delle note	15
4. Obiettivi di formazione e cooperazione tra i luoghi di formazione	15
5. Elaborazione	25
6. Appendice.....	26
6.1 Documenti per la realizzazione della formazione professionale di base per costruttori di modelli e stampi.....	26
6.2 Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute	28
6.3 Terminologia e spiegazioni	37

Introduzione

In quanto strumento per la promozione della qualità sulla formazione professionale di base il piano di formazione per costruttrice e costruttore di modelli e stampi con attestato federale di capacità (AFC) descrive le competenze operative che le persone in formazione devono acquisire entro la fine della qualificazione. Al contempo, il piano di formazione aiuta i responsabili della formazione professionale nelle aziende di tirocinio, nelle scuole professionali e nei corsi interaziendali a pianificare e svolgere la formazione. Per le persone in formazione il piano di formazione costituisce uno strumento orientativo.

1. Profilo professionale e competenze operative

1.1 Profilo professionale

I costruttori di modelli e stampi AFC realizzano forme, modelli e attrezzi per diversi procedimenti di produzione, costruiscono prototipi e producono pezzi con diversi materiali per i campi di applicazione più disparati. In tale operazione pensano e operano in funzione delle esigenze del cliente ed elaborano soluzioni che comprendono vari processi di lavorazione.

Creano prodotti che fabbricano sia manualmente sia con l'impiego di macchine. Per la creazione e la lavorazione si avvalgono specificamente e approfonditamente di tecnologie digitali quali CAD e CAM. I costruttori di modelli e stampi AFC dimostrano di pensare e operare rispettando criteri economici. Realizzano gli ordini e i progetti in modo sistematico e autonomo. Rispettano i principi della sicurezza sul lavoro, della protezione della salute e della tutela ambientale.

1.2 Competenze operative

La formazione per costruttori di modelli e stampi permette alle persone in formazione di acquisire le competenze operative e le risorse necessarie per esercitare con successo la professione. Le persone in formazione apprendono in tal modo la capacità di far fronte con competenza alle situazioni tipiche della loro professione.

L'acquisizione delle competenze operative avviene tramite incarichi e progetti che le persone in formazione eseguono in modo possibilmente indipendente conformemente al loro livello di formazione. Nel corso dell'acquisizione delle competenze operative e risorse, tutti i luoghi di formazione collaborano a stretto contatto e coordinano i propri contributi come definito nel capitolo 4 degli obiettivi di apprendimento.

1.2.1 Sviluppo e sistematica della formazione

Formazione di base

La formazione di base comprende sistematicamente le seguenti competenze di base che costituiscono i principi per la formazione approfondita nella seconda parte della formazione.

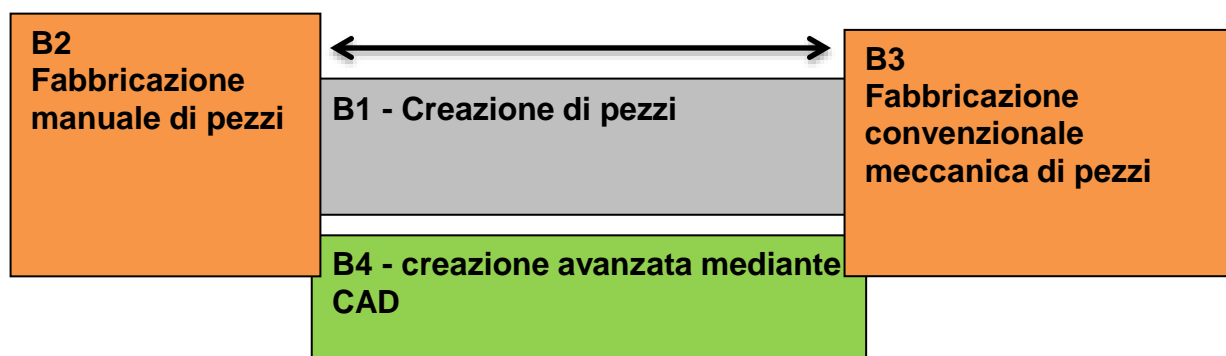


Fig. Sviluppo della formazione di base

Di seguito sono riassunte le competenze parziali promosse dalle quattro competenze di base, necessarie per l'esecuzione di un incarico o di un progetto:

1. Analisi dell'incarico
2. Stesura del concetto globale
 1. Conformità del progetto all'incarico
 2. Valutazione della tecnica di lavoro e dei metodi di produzione
 3. Tecnica di formatura
 4. Sicurezza sul lavoro / Tutela della salute / Difesa dell'ambiente
 5. Cadenza temporale
 6. Garanzia di qualità (secondo le specifiche)
 7. Redditività
 8. Redazione delle istruzioni di fabbricazione
 9. Fornitura del materiale
3. Lavorazione dei pezzi
4. Controllo della qualità / eventuale ricerca ed eliminazione degli errori
5. Garanzia della consegna secondo le disposizioni
6. Rapporto lavoro eseguito / documentazione

Nella sezione 4 queste competenze sono chiaramente definite come risorse professionali.

Formazione approfondita

Durante la formazione approfondita vengono analizzate le competenze della formazione di base. Le persone in formazione eseguono progetti ed incarichi nei principali settori di attività. Pertanto, utilizzano CAD e CAM in modo approfondito e con dimestichezza.

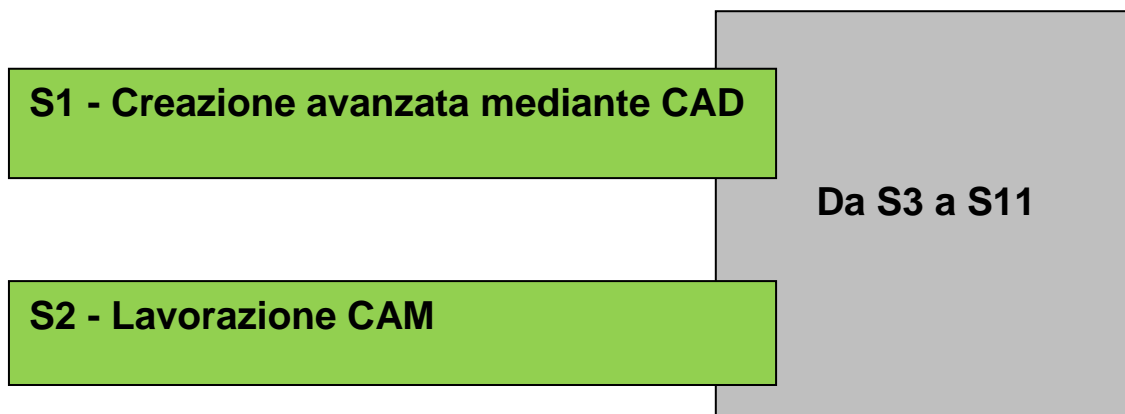


Fig. Sviluppo della formazione approfondita

I campi di applicazione sono:

- S3 Costruzione di modelli per fonderia
- S4 Costruzione di modelli di design
- S5 Costruzione di stampi termici
- S6 Costruzione di prototipi
- S7 Prototipazione rapida / produzione additiva
- S8 Costruzione di dispositivi e attrezzature speciali
- S9 Costruzione di stampi
- S10 Sviluppo, prove, campioni
- S11 Costruzione di forme composite e fabbricazione di pezzi

Le persone in formazione lavorano con un piano d'azione al fine di poter pianificare ed eseguire gli incarichi dalla A alla Z, nonché valutare i risultati. Il piano d'azione si basa sulle competenze di base ed è strutturato come segue per i settori principali da S3 a S17.

- Analisi dell'incarico
- Stesura del concetto globale
 - Creazione mediante CAD conforme all'incarico
 - Scelta del materiale
 - Valutazione della tecnica di lavoro e dei metodi di produzione
 - Tecnica di formatura
 - Sicurezza sul lavoro / Tutela della salute / Difesa dell'ambiente
 - Cadenza temporale
 - Garanzia di qualità (secondo le specifiche)
 - Redditività
 - Redazione delle istruzioni di fabbricazione
 - Fornitura del materiale
- Lavorazione del pezzo con CAM
- Controllo della qualità / eventuale ricerca ed eliminazione degli errori
- Garanzia della consegna secondo le disposizioni
- Rapporto lavoro eseguito / documentazione

1.2.2 Competenze

Le competenze sono suddivise in competenze professionali, metodologiche e sociali nonché in competenze relative alla sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e quella ambientale.

Le risorse professionali si distinguono in:

C1 (Sapere)

Ripetere le nozioni apprese e richiamarle in situazioni simili.

Esempio: conoscere i seguenti materiali: materiali in pannelli, legno, metalli, plastica, componenti normalizzati e materiali ausiliari.

C2 (Comprendere)

Spiegare o descrivere le nozioni apprese con parole proprie.

Esempio: classificare i seguenti materiali in base al relativo utilizzo professionale: materiali in pannelli, legno, metalli, plastica, componenti normalizzati e materiali ausiliari.

C3 (Applicare)

Applicare le capacità/tecnologie apprese in diverse situazioni.

Esempio: stabilire funzionalità supplementari in base alle istruzioni del superiore responsabile e applicarle nell'ambito della costruzione.

C4 (Analizzare)

Analizzare una situazione complessa scomponendo i fatti in singoli elementi e individuare la relazione fra gli elementi e le caratteristiche strutturali.

Esempio: controllare, curare e mantenere gli strumenti di misura in base alle indicazioni del produttore e alle disposizioni aziendali.

C5 (Sintetizzare)

Combinare i singoli elementi di un fatto e riunirli per formare un insieme.

Esempio: Definire l'andamento del taglio dello stampo e gli effetti del materiale per il pezzo in lavorazione, osservare la tecnica di formatura e rispettare le esigenze dei clienti

C6 (Valutare)

Valutare un fatto più o meno complesso in base a determinati criteri.

Nessuna risorsa prevista dal presente piano di formazione.

Risorse metodologiche

Le **risorse metodologiche**, grazie ad una buona organizzazione personale del lavoro, consentono ai costruttori di modelli e stampi una modalità di lavoro mirata, un impiego ragionevole delle risorse e la risoluzione sistematica di problemi.

Tutti i luoghi di formazione promuovono in modo mirato le seguenti risorse metodologiche:

Approccio e azione improntati all'economia

I costruttori di modelli e stampi eseguono i compiti loro affidati in modo economico ed efficace rispettando le richieste dei clienti. Conoscono e applicano i principi di qualità dell'azienda. I costruttori di modelli e stampi conoscono l'organizzazione e i processi interni dell'azienda. Sono disposti e in grado di partecipare all'elaborazione e all'ottimizzazione dei processi di lavorazione.

Lavoro sistematico

I costruttori di modelli e stampi trattano in modo sistematico progetti e incarichi di lavoro, procurandosi le informazioni necessarie, pianificando le attività, esaminando le varianti delle soluzioni, motivandone la scelta e prendendo decisioni al momento opportuno. Eseguono, controllano, documentano e analizzano in modo autonomo incarichi e progetti. I costruttori di modelli e stampi sono in grado di considerare i problemi da diverse prospettive e partecipano alla ricerca di soluzioni.

Comunicazione e presentazione

I costruttori di modelli e stampi comunicano apertamente, in modo oggettivo e comprensibile. Sono in grado di descrivere e illustrare lavori e tematiche relativi al proprio campo professionale, utilizzando in modo appropriato i mezzi ausiliari di presentazione.

Risorse sociali

Le risorse sociali consentono ai costruttori di modelli e stampi di gestire con sicurezza e consapevolezza le diverse situazioni operative della pratica professionale, rafforzando la loro personalità e lavorando a favore del proprio sviluppo personale. Tutti i luoghi di formazione promuovono in modo mirato le seguenti risorse sociali:

Capacità di lavorare in gruppo e capacità di gestire i conflitti

I costruttori di modelli e stampi sono in grado di lavorare in gruppo con altri specialisti e cercare soluzioni in comune. Sono pronti ad accettare e attuare le decisioni prese. Affrontano le critiche in modo costruttivo, accettano le situazioni conflittuali e reagiscono con calma e ponderazione. Partecipano alle discussioni, sono pronti ad accettare altri punti di vista e discutono in modo pertinente.

Capacità di apprendimento e attitudine al cambiamento

I costruttori di modelli e stampi acquisiscono nuove conoscenze e capacità autonomamente o in gruppo. Si creano buone condizioni di apprendimento e sono pronti a imparare in modo indipendente e continuo. I costruttori di modelli e stampi accettano cambiamenti, introducono innovazioni e si trovano a proprio agio in un ambiente in costante evoluzione.

Forme comportamentali

I costruttori di modelli e stampi adottano un comportamento professionale con le persone del proprio ambito di lavoro. Rispettano le regole di cortesia, sono puntuali, ordinati e affidabili. Dimostrano rispetto, cortesia e comprensione durante l'incontro con persone della stessa cultura o provenienti da altre cerchie culturali.

Risorse relative alla sicurezza sul lavoro, alla tutela della salute e alla difesa dell'ambiente

Le risorse relative alla sicurezza sul lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente consentono ai costruttori di modelli e stampi di proteggere se stessi e il loro ambiente contro danni personali e materiali. La formazione si basa su norme generali riconosciute in materia di sicurezza sul lavoro e protezione della salute.

Sicurezza sul lavoro

I costruttori di modelli e stampi sono a conoscenza dei possibili pericoli di infortuni che potrebbero presentarsi durante il lavoro. Rispettano le norme per la sicurezza e le prescrizioni. Adottano le misure necessarie al fine di proteggere se stessi e l'ambiente, partecipando inoltre attivamente all'eliminazione dei guasti. I costruttori di modelli e stampi conoscono l'organizzazione della propria azienda per i casi di emergenza e sono in grado di organizzare un primo soccorso in tali circostanze.

Tutela della salute

I costruttori di modelli e stampi conoscono i rischi per la salute connessi con il loro lavoro e si attengono alle relative prescrizioni. Conoscono i principi ergonomici e organizzano di conseguenza il luogo di lavoro.

Tutela ambientale

I costruttori di modelli e stampi utilizzano materiali, materiali ausiliari ed energia con efficienza e nel rispetto dell'ambiente. Riconoscono i pericoli per l'ambiente e partecipano attivamente alla loro rimozione. Rispettano le prescrizioni per lo smaltimento dei materiali.

La sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente fanno riferimento in particolare al contatto e al lavoro con:

- acidi e liscive
- sostanze nocive (vapori, aerosoli, liquidi, reazioni) e
- polveri
- rumore pericoloso
- conservazione di liquidi facilmente infiammabili
- Pericoli meccanici su macchine come: trapani da banco e trapani a colonna, smerigliatrici da banco, piallatrice a filo e a spessore, pialla portatile, sega circolare da banco, sega a nastro e a gattuccio, fresa convenzionale, tornio convenzionale, macchine CNC per foratura, tornitura e fresatura (centro di lavorazione)
- trasporti interni alla ditta: spostamento manuale di grossi carichi (>11kg) o utilizzo di apparecchi di sollevamento (carroponti, carrelli elevatori a timone, carrelli elevatori) e accessori di imbracatura

Il contenuto del documento «Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute» deve essere fornito in tutti i luoghi di formazione.

2. Struttura della formazione professionale di base

2.1 Sintesi

La formazione professionale di base ha una durata di quattro anni. L'inizio della formazione professionale di base segue il calendario scolastico della relativa scuola professionale.

La formazione professionale di base per costruttori di modelli e stampi comprende la formazione professionale pratica, i corsi interaziendali e la formazione scolastica.

La formazione professionale pratica è composta a sua volta dalla formazione di base e dalla formazione approfondita.

I corsi interaziendali consistono invece in tre corsi di base per l'insegnamento delle conoscenze professionali pratiche e delle capacità di base e due corsi che comprendono le competenze principali S1 (CAD) e S2 (CAM).

La formazione scolastica comprende l'insegnamento professionale, la cultura generale e l'insegnamento dello sport.

2.2 Corsi interaziendali

Cfr. Legge federale sulla formazione professionale, art. 23, e l'ordinanza in materia di formazione professionale, art. 21

2.2.1 Scopo

I corsi interaziendali (CI) completano la formazione professionale pratica e quella scolastica. Durante i corsi interaziendali le persone in formazione acquisiscono le competenze fondamentali e le conoscenze professionali pratiche. Imparano inoltre a pianificare, eseguire e valutare sistematicamente incarichi e progetti. La formazione promuove lo sviluppo congiunto delle risorse professionali, metodologiche e sociali.

2.2.2 Organi

L'organo del corso è la commissione del corso di SWISS FORM.

L'organizzazione e i compiti della commissione del corso sono disciplinati in un'apposita guida CI separata.

Al cantone relativo e alle scuole professionali viene accordata un'adeguata rappresentanza nelle commissioni dei corsi.

2.2.3 Durata, periodo e contenuti

I corsi interaziendali hanno una durata complessiva minima di 26 giornate di otto ore. Comprendono i seguenti corsi:

Corso 1 – Fabbricazione convenzionale meccanica di materie sintetiche semifinte (8 giorni nel 1° semestre di formazione)

- B12 Progettazione e processo / metodologia
- B21 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute e dell'ambiente per la fabbricazione manuale
- B22 Tecnica di trattamento delle superfici
- B23 Lavorazione meccanica
- B24 Tecnica di collegamento
- B31 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute per la fabbricazione meccanica
- B32 Macchine operatrici
- B33 Procedimenti di lavorazione
- B26 Controllo e garanzia di qualità

Corso 2 – Lavorazione di materie sintetiche «plastica multicomponente» (2 giorni nel 1° semestre di formazione)

- B12 Progettazione e processo / metodologia
- B21 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute e dell'ambiente per la fabbricazione manuale
- B25 Lavorazione corretta della plastica
- B26 Controllo e garanzia di qualità

Corso 3 – Fabbricazione convenzionale meccanica di metalli (12 giorni nel 1° semestre di formazione)

- B12 Progettazione e processo / metodologia
- B21 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute e dell'ambiente per la fabbricazione manuale
- B23 Lavorazione meccanica
- B24 Tecnica di collegamento
- B31 Sicurezza sul lavoro e protezione della salute per la fabbricazione meccanica
- B32 Macchine operatrici
- B33 Procedimenti di lavorazione
- B26 Controllo e garanzia di qualità

Corso 4 – Creazione avanzata mediante CAD (2 giorni nel 1° semestre di formazione)

- S1 Creazione avanzata mediante CAD

Corso 5 – Lavorazione CAM (2 giorni nel 2° anno di formazione)

- S2 Lavorazione CAM

Gli obiettivi di formazione, i contenuti e la durata dei singoli corsi sono definiti nel capitolo 4. L'insegnamento dei contenuti dei vari corsi alle persone in formazione è da ritenersi vincolante.

2.2.4 Finanziamento

La partecipazione delle aziende alle spese derivanti dai corsi interaziendali e corsi in altri luoghi di formazione non deve superare il totale dei costi sostenuti. Il compenso definito nel contratto di tirocinio deve essere corrisposto anche durante i corsi. Le spese supplementari sostenute dalle persone in formazione durante il corso sono a carico delle aziende di tirocinio.

2.3 Formazione scolastica

Le scuole professionali impartiscono l'insegnamento professionale, la cultura generale e lo sport; partecipano all'acquisizione delle competenze operative e delle risorse professionali delle persone in formazione. Inoltre, le scuole professionali sostengono lo sviluppo della personalità delle persone in formazione e ne promuovono la capacità di assumere le responsabilità nella vita privata, professionale e sociale. Sono in grado di creare un clima favorevole all'apprendimento e preparano le persone in formazione ad un apprendimento continuo. Le scuole professionali operano in stretta collaborazione con i corsi interaziendali e le aziende di tirocinio.

La formazione per costruttrici e costruttori di modelli e stampi AFC comprende 2120 lezioni.

I corsi di perfezionamento integrano la formazione nelle scuole professionali per, generalmente, al massimo una mezza giornata alla settimana. La frequenza dei corsi è subordinata al consenso dell'azienda. Qualora le prestazioni o il comportamento nell'azienda di tirocinio e nella scuola professionale siano ritenuti insufficienti, la scuola professionale, d'intesa con l'azienda di tirocinio, può escludere la persona in formazione dai corsi facoltativi.

2.3.1 Tavola delle lezioni della formazione scolastica

Materie	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	Totale
a. Conoscenze professionali					
• Ambito costruzione di modelli e	80	80	80	80	320
• Ambito meccanica *					
- Principi tecnici	200	40	80		320
- Inglese tecnico	40		40		80
- Tecnica dei materiali e della produzione	160	40		80	280
- Tecnica meccanica e disegno tecnico	120	80		40	240
- Elettrotecnica e tecniche di comando		40	40		80
- Progetti interdisciplinari			40	80	120
Totale conoscenze professionali	600	280	280	280	1440
b. Cultura generale	120	120	120	120	480
c. Sport	80	40	40	40	200
Totale Lezioni	800	440	440	440	2120

* L'ambito Meccanica riprende le materie d'insegnamento previste nella formazione di Polimeccanica/Polimeccanico AFC, livello G. I contenuti sono disciplinati nell'ambito del piano di formazione Polimeccanica/Polimeccanico AFC

In tutte le materie, oltre alle risorse professionali, nel limite del possibile saranno sviluppate anche le risorse metodologiche e sociali nonché le risorse relative alla sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e quella ambientale.

I contenuti delle singole materie sono definiti nel catalogo competenze-risorse (cap. 4).

3. Procedura di qualificazione

La procedura di qualificazione attesta che le persone in formazione dispongono delle competenze operative e delle risorse descritte nel catalogo competenze-risorse.

In tutti i campi di qualificazione saranno verificate le risorse professionali, metodologiche e sociali nonché quelle relative alla sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e quella ambientale.

I dettagli per lo svolgimento e la valutazione della procedura di qualificazione sono definiti in una guida separata.

3.1 Valutazione e note

3.1.1 Campo di qualificazione "Lavoro pratico"

Lavoro pratico individuale (LPI)

Durante l'ultimo semestre della formazione professionale di base, la persona in formazione esegue presso il proprio posto di lavoro in azienda il lavoro pratico individuale. L'LPI serve a verificare una competenza principale acquisita al momento dell'esame. Le linee guida per l'impostazione, lo svolgimento e la valutazione sono riassunti in una guida (cfr. capitolo 6.1).

Position	Durata	Contenuti	Nota della voce d'esame	Nota lavoro pratico (LPI)
Processo di lavoro	36 - 120 h	LPI Compito d'esame formulato da responsabili settoriali per la verifica di una competenza operativa	Nota intera o parziale; vale doppio	Media ponderata delle note delle voci d'esame, arrotondata a un decimale
Documentazione			Nota intera o parziale; vale normalmente	
Presentazione e colloquio professionale			Nota intera o parziale; vale normalmente	

3.1.2 Campo di qualificazione conoscenze professionali

Il campo di qualificazione "Conoscenze professionali" è soggetto ad un esame scritto collettivo. Saranno valutate le risorse della formazione scolastica professionale al termine dell'8° semestre.

L'esame è suddiviso nei seguenti settori parziali:

Settore parziale	Durata	Contenuti	Voci	Nota conoscenza professionale
Tecnica dei materiali e della produzione	1h	secondo il piano di formazione Polimeccanico/a AFC	Nota intera o parziale; vale normalmente	Media delle note del campo parziale, arrotondata a un decimale
Tecnica meccanica e disegno tecnico	1h	secondo il piano di formazione Polimeccanico/a AFC	Nota intera o parziale; vale normalmente	
Elettrotecnica e tecniche di comando	1h	secondo il piano di formazione Polimeccanico/a AFC	Nota intera o parziale; vale normalmente	
Conoscenze specifiche applicate costruzione di modelli e stampi	1 h	secondo il piano di formazione competenze operative capitolo 4	Nota intera o parziale; vale doppio	

Le posizioni Tecnica dei materiali e della produzione, Tecnica meccanica e disegno tecnico e Elettrotecnica e tecniche di comando si basano sull'esame finale del rispettivo profilo professionale di Polimeccanico/a AFC.

3.2 Valutazione e note

Le prestazioni della procedura di qualificazione sono valutate con note da 6 a 1.

Nota	Rendimento delle prestazioni
6	Ottimo
5	Buono, conforme agli obiettivi
4	Sufficiente, conforme ai requisiti minimi
3	Scarso, incompleto
2	Insufficiente
1	Gravemente insufficiente o non eseguito

3.3 Promozione, calcolo e ponderazione delle note

Questo ambito viene descritto nella sezione 8, artt. 16, 17 e 18 dell'Ordinanza sulla formazione professionale di base Costruttrice/Costruttore di modelli e stampi.

4. Obiettivi di formazione e cooperazione tra i luoghi di formazione

I contenuti e gli obiettivi di formazione possono essere descritti sulla base di 3 livelli:

Livello	Esempio
1. Livello: Competenze e materie	B1 Creazione di pezzi
2. Livello: Argomenti	B11 Tecnica di formatura
3. Livello: Risorse	B111 Definire l'andamento del taglio dello stampo e gli effetti del materiale per il pezzo in lavorazione, osservare la tecnica di formatura e rispettare le esigenze dei clienti

I livelli di competenza degli obiettivi di formazione

L'indicazione di livelli tassonomici nell'ambito degli obiettivi di formazione serve a definirne il relativo grado di esigenza. I livelli di competenza su cui ci si basa per far emergere i diversi valori di rendimento sono sei (da C1 a C6). Essi sono descritti in dettaglio nel capitolo 1.2.2.

La seguente tabella indica le tematiche e gli obiettivi di formazione nonché il contributo apportato dai luoghi di formazione

Tabella della cooperazione tra i luoghi di formazione

SA = sviluppo della formazione di base in azienda,

CI = corsi interaziendali

SP = scuola professionale

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
B1	Creazione di pezzi			
B11	Tecnica di formatura			
B111	Definire l'andamento del taglio dello stampo e gli effetti del materiale per il pezzo in lavorazione, osservare la tecnica di formatura e rispettare le esigenze dei clienti (C5)	▲ ■		X
B112	Applicare correttamente le norme durante il taglio dello stampo e rispettare le esigenze dei clienti nonché i valori empirici e le tolleranze (C3)	▲ ■		X
B113	Riconoscere l'importanza delle parti amovibili. Fabbricare parti funzionali in caso di necessità (C5)	▲ ■		X
B114	Comprendere il procedimento di ritiro dei diversi materiali. Tenere in considerazione una perdita dovuta al ritiro durante la fabbricazione dei pezzi (C3)	▲ ■		X
B115	Definire le funzioni supplementari e inserirle nella costruzione su indicazione dei superiori (C3)	▲ ■		X

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
B12	Progettazione e processo / metodologia	▲ ■		X
B121	Leggere, interpretare e integrare con dati tecnici di fabbricazione i disegni, la documentazione tecnica e le norme specifiche; preparare schizzi semplici. (C4)	▲ ■		X
B122	Definire genericamente il tempo necessario e attenersi alle disposizioni (C3)	▲ ■		X
B123	Applicare i principi della pianificazione delle scadenze e dei costi ad esempi semplici (C3)	▲ ■		X
B124	Riconoscere i seguenti materiali e classificare il loro preciso impiego: - materiali in pannelli, legno, metallo, plastica, componenti normalizzati e materiali ausiliari (C2)	■	▲	X
B125	Definire l'impiego e il funzionamento dei diversi metodi di produzione e delle macchine sotto i seguenti aspetti: convenienza, idoneità e requisiti tecnici, disponibilità, capacità e sicurezza (C5)	▲ ■		
B13	Documentazione			
B131	Documentare il processo di progettazione e di fabbricazione con il protocollo clienti, i rapporti di lavoro eseguito e i protocolli di misurazione. (C5)	▲ ■		X
B132	Attenersi alle disposizioni nella documentazione dell'apprendimento per quanto concerne la costruzione di pezzi selezionati, dalla progettazione alla fabbricazione. (C3)	▲ ■		X
B133	Deporre e conservare i documenti e i dati secondo le disposizioni interne. (C3)	▲ ■		X

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
B2	Fabbricazione manuale di pezzi			
B21	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute e dell'ambiente per la fabbricazione manuale			
B211	Rispettare e applicare le disposizioni professionali inerenti alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute. Riconoscere ed evitare le operazioni che potrebbero causare infortuni e danni alla salute. (C4)	■	▲	X
B212	Riconoscere i rischi in relazione con la corrente elettrica e applicare le misure di protezione necessarie. (C4)	■	▲	X
B213	Illustrare le misure preventive della protezione contro gli incendi, le esplosioni e per la tutela ambientale nonché la condotta corretta da tenere in caso di incidente. (C2)	■	▲	X
B22	Tecnica di trattamento delle superfici			
B221	Pretrattare appropriatamente i pezzi in lavorazione con i procedimenti utilizzati quali levigatura, lucidatura e pulitura. (C3)	■	▲	
B222	Trattare adeguatamente i pezzi in lavorazione con le seguenti procedure per la protezione, la trasformazione e l'ornamento delle superfici: levigatura, lucidatura, rivestimento e pulitura. (C3)	■	▲	
B23	Lavorazione meccanica			
B231	Eeguire manualmente le operazioni di tracciatura, segatura, incisione, limatura e levigatura in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	
B232	Eeguire manualmente le operazioni di trapanatura, segatura e fresatura con i seguenti macchinari: trapano meccanico, sega, fresatrice e levigatrice. (C3)	■	▲	

B24	Tecnica di collegamento			
B241	Eseguire collegamenti costruttivi di materiali professionali e componenti normalizzati. (C3)	■	▲	
B242	Adattare e collegare le singole parti e le unità con adesivi e viti. (C3)	■	▲	
B243	Indicare e utilizzare elementi di collegamento e di sicurezza come le guarnizioni. (C3)	■	▲	
B25	Lavorazione di materie sintetiche			
B251	Catalogare le resine sintetiche, i materiali di rinforzo, gli additivi livellanti e i materiali ausiliari per tipo, proprietà e utilizzo. Li utilizzano secondo il loro uso e rispettano i principi di lavorazione vigenti. (C3)	■	▲	X
B252	Lavorare adeguatamente le resine sintetiche. (C3)	■	▲	
B253	Estrarre i pezzi dalla forma, pulire le forme, preparare e completare la fabbricazione. (C3)	■	▲	
B26	Controllo e garanzia di qualità			
B261	Controllare la qualità richiesta durante la fabbricazione manuale e garantire il materiale sottoposto alla lavorazione secondo la progettazione. (C3)	■	▲	X
B262	Selezionare i metodi e gli strumenti di misura più adatti e utilizzarli correttamente. (C4)	■	▲	
B263	Controllare, provvedere alla cura e tenere in buono stato gli strumenti di misura seguendo le indicazioni del produttore e le disposizioni aziendali. (C4)	■	▲	

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
B3	Fabbricazione convenzionale meccanica di pezzi			
B31	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute per la fabbricazione meccanica			
B311	Rispettare e applicare le disposizioni delle macchine relative alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute. Riconoscere ed evitare le operazioni che potrebbero causare infortuni e danni alla salute. (C4)	■	▲	
B312	Riconoscere i pericoli riguardanti la fabbricazione meccanica e adottare di conseguenza le misure di protezione necessarie. (C4)	■	▲	
B32	Macchine operatrici			
B321	Presentare lo sviluppo, la modalità di lavoro e le possibilità di impiego delle - macchine operatrici fisse utilizzate per la segatura, la trapanatura, la levigatura, la fresatura e la tornitura nella documentazione dell'apprendimento per i pezzi prodotti. (C2)	■	▲	
B322	Predisporre e utilizzare i macchinari in conformità alla pianificazione della produzione. (C3)	■	▲	
B33	Procedimento di lavorazione			
B331	Lavorare i pezzi con la sega circolare e la sega a nastro in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	
B332	Lavorare i pezzi con trapano a colonna in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	
B333	Levigare i pezzi con l'apposita levigatrice in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	
B334	Lavorare i pezzi con la fresatrice verticale convenzionale fissa in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	
B335	Lavorare i pezzi con il tornio in modo adeguato e secondo le disposizioni. (C3)	■	▲	

Idea guida della costruzione CAD di base

Gli apprendisti, al termine dei primi due anni dovrebbero essere in grado di progettare autonomamente pezzi bidimensionali o tridimensionali con un sistema CAD, in modo tale da consentirne l'elaborazione da un sistema numerico comandato. Considerando che possono essere utilizzati diversi sistemi, le indicazioni e le funzioni potrebbero variare; pertanto, non possono essere elencati nei dettagli.

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
B4	Basi della costruzione CAD			
B41	Configurazione del sistema			
B411	Impostare individualmente la configurazione del sistema sulla base delle proprie esigenze o delle richieste. Eseguire le seguenti operazioni correttamente e secondo le disposizioni: - regolare le superfici del sistema adattare le interfacce - regolare le ombreggiature - regolare le tolleranze - rispettare i percorsi per la protezione - selezionare le unità di misura - regolare i colori - definire gli attributi delle dimensioni (C5)	▲ ■	▲	x
B42	Design / modellare			
B421	Preparare, modificare, controllare, scalare, spostare, copiare, ruotare, riflettere e calcolare geometrie in 2D e 3D per superfici piate e solide e modificare i loro attributi. (C35)	▲ ■	▲	x

Idea guida della costruzione CAD approfondita

Gli apprendisti, al termine della formazione dovrebbero essere in grado di progettare autonomamente pezzi bidimensionali o tridimensionali con un sistema CAD e di analizzare i dati esistenti, in modo tale da consentirne l'elaborazione da un sistema numerico comandato. Considerando che possono essere utilizzati diversi sistemi, le indicazioni e le funzioni potrebbero variare.

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
S1	Creazione avanzata mediante CAD			
S11	Integrazioni alla tecnica di formatura			
S111	Importare, controllare e salvare i dati esistenti secondo le disposizioni. (C4)	▲ ■	▲	X
S112	Rielaborare i dati secondo la tecnica di formatura e di produzione (C5)	▲ ■	▲	X

Idea guida della lavorazione CAM

Gli apprendisti dovrebbero essere in grado di fresare simultaneamente con tre o più assi i pezzi bidimensionali e tridimensionali sulla base dei dati digitali. I dati sono elaborati da un sistema CAM (Computer Aided Manufacturing). Considerando che possono essere utilizzati diversi sistemi, le indicazioni e le funzioni potrebbero variare.

	Risorse professionali e metodologiche			
	Cooperazione tra i luoghi di formazione x = la scuola professionale promuove la comprensione con esempi pratici ▲ = introduzione pratica ■ = applicazione	SA	CI	SP
S2	Lavorazione CAM			
S12	Programma			
S211	Importare i dati analizzati e scrivere il programma di elaborazione. Così sarà definita la migliore strategia di fresatura con gli appositi parametri. (C5)	■	▲	X
S22	Simulazione			
S221	Controllo visivo del programma e riconoscimento degli errori del programma. Modifiche della strategia di fresatura o dei parametri se necessario. (C5)	■	▲	X
S23	Post-funzionamento del processore			
S231	Selezionare ed eseguire il post-funzionamento del processore. (C3)	■	▲	X
S24	Macchinari ed attrezzi			
S241	Preparare e regolare le macchine e gli attrezzi. (C3)	■	▲	X
S25	Controllo			
S251	Controllare periodicamente il processo di produzione. (C4)	■	▲	X

Gli obiettivi di formazione nei seguenti ambiti saranno frequentati insieme ai polimeccanici esclusivamente presso la scuola professionale:

- Principi tecnici
- Inglese tecnico
- Tecnica dei materiali e della produzione
- Tecnica meccanica e disegno tecnico
- Elettrotecnica e tecniche di comando
- Progetti interdisciplinari

Possono essere visionati alla sezione 4 del piano di formazione per polimeccanici, al sito:

<http://www.sbf.admin.ch/bvz/grundbildung/index.html?lang=it> http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/user_upload/Berufsbildung/deutsch/MEM_Berufsreformen/Bildungsplaene/PM_Bildungsplan_070305.pdf

Le lezioni tecniche, competenze B1, B2, S1, S2 si svolgono nell'ambito della classe dei costruttori di stampi.

5. Elaborazione

Il presente piano di formazione è stato elaborato dall'organizzazione del mondo del lavoro firmataria. Si riferisce all'ordinanza della SEFRI del 30 ottobre 2009 sulla formazione professionale di base per costruttrici e costruttori di modelli e stampi con attestato federale di capacità (AFC).

Il piano di formazione del 30 ottobre 2009 è abrogato. Le persone in formazione che hanno iniziato la loro formazione come costruttrice di modelli e stampi AFC o costruttore di modelli e stampi AFC prima dell'entrata in vigore del presente piano di formazione completano la loro formazione in conformità con le disposizioni precedenti, al più tardi tuttavia entro il 31 dicembre 2026.

Sursee, 1 giugno 2021

SWISS FORM

La presidente

Il project manager

Rainer Honegger

Stephan Rey

La SEFRI approva il presente piano di formazione dopo verifica.

Berna, 1 giugno 2021

**Segreteria di Stato per la formazione,
la ricerca e l'innovazione**

Rémy Hübschi

Vicedirettore, Capodivisione Formazione professionale e continua

6. Appendice

6.1 Documenti per la realizzazione della formazione professionale di base per costruttori di modelli e stampi

Elenco dei documenti per la realizzazione della formazione professionale di base e centri di distribuzione:

Documento	Centro di distribuzione
Ordinanza sulla formazione professionale di base per costruttori di modelli e stampi, progetto del 11.09.2009	Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione SEFRI Einsteinstrasse 2 CH-3003 Bern https://www.sbf.admin.ch/sbf/it/home/formazione/formazione-professionale-di-base.html Mail: berufsbildung@sbfi.admin.ch SWISS FORM Associazione svizzera delle aziende costruttrici di modelli Bahnhofstrasse 7b 6210 Sursee https://www.swiss-form.ch/downloads
Piano di formazione per costruttori di modelli e stampi del 13.10.2009	SWISS FORM https://www.swiss-form.ch/downloads
Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute	SWISS FORM https://www.swiss-form.ch/downloads
Documentazione dell'apprendimento e delle prestazioni	SWISS FORM https://www.swiss-form.ch/downloads - controllo degli obiettivi di apprendimento SDBB CSFO Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung/ Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung Haus der Kantone Speichergasse 6 Postfach 583 3000 Bern 7 Telefon 031 320 29 00 www.sdbb.ch
Piano di tirocinio per le scuole professionali	SWISS FORM

Documento	Fonte di riferimento
Guida per i corsi interaziendali versione 2.0 del 20 luglio 2007	SWISS FORM
Raccomandazioni per attuare la riforma delle formazioni professionali MEM presso le scuole professionali versione 2.0 del 20 luglio 2007	Swissmem Berufsbildung Brühlbergstrasse 4 8400 Winterthur Tel. 052 260 55 55 www.swissmem-berufsbildung.ch
Guida alla procedura di qualificazione per costruttori di modelli e stampi (disponibile al più tardi il 1° gennaio 2011)	SWISS FORM https://www.swiss-form.ch/downloads
Guida e spiegazioni relative al lavoro pratico individuale (LPI)	SWISS FORM https://www.swiss-form.ch/downloads
Modulo delle note	SDBB CSFO

6.2 Allegato 2: Misure di accompagnamento riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute

L'articolo 4 capoverso 1 dell'ordinanza 5 del 28 settembre 2007 concernente la legge sul lavoro (Ordinanza sulla protezione dei giovani lavoratori, OLL 5; RS 822.115) proibisce in generale lo svolgimento di lavori pericolosi da parte dei giovani. Per lavori pericolosi si intendono tutti i lavori che per la loro natura o per le condizioni nelle quali vengono eseguiti possono pregiudicare la salute, l'educazione, la formazione e la sicurezza dei giovani come anche il loro sviluppo psicofisico. In deroga all'articolo 4 capoverso 1 OLL 5, a partire dai 15 anni le persone che seguono la formazione Costruttore di modelli e stampi / Costruttrice di modelli e stampi AFC possono essere impiegate in conformità con il loro stato di formazione per i lavori pericolosi svolti, purché l'azienda di tirocinio osservi le seguenti misure di accompagnamento.

Eccezioni al divieto di svolgimento di lavori pericolosi (base di riferimento: lista di controllo SECO)	
Cifra	Lavoro pericoloso (definizione secondo la lista di controllo SECO)
3a	Lavori che superano le capacità fisiche dei giovani La movimentazione manuale di pesi superiori a <ul style="list-style-type: none">• 15 kg per i ragazzi fino a 16 anni,• 19 kg per i ragazzi da 16 a 18 anni,• 11 kg per le ragazze fino a 16 anni,• 12 kg per le ragazze da 16 a 18 anni.
4c.	Lavori che comportano rumori pericolosi per l'udito (rumore continuo, rumore impulsivo), tra cui gli effetti derivanti da un'esposizione giornaliera al rumore (LEX) di 85 dB (A)
4g)	Lavori con agenti sotto pressione (gas, vapori, oli, accumulatori)
4h.	Lavori che comportano radiazioni non ionizzanti, vale a dire 2. ultravioletti a onde lunghe (essiccazione e indurimento UV, saldatura ad arco, esposizione al sole)
5a	Lavori che comportano un notevole pericolo d'incendio o di esplosioni. Lavori con sostanze o preparati che possono generare pericoli fisici come esplosività e infiammabilità: <ul style="list-style-type: none">- 1) sostanze e preparati instabili ed esplosivi (H200, H201, H202, H203, H204, H205 – finora R2, R3)- 2) Gas infiammabili (H220, H221 – finora R12)- 4) Liquidi infiammabili (H224, H225 – finora R12)- 6) sostanze e preparati autoreattivi (H240, H241, H242 – finora R12)- 8) agenti ossidanti (H270, H271 – finora R9)

5b.	<p>Lavori con agenti chimici che comportano ingenti pericoli fisici:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiali, sostanze e preparati in forma di gas, vapori, fumi o polveri che liberandosi nell'aria possono generare composti infiammabili, come la polvere di farina o di legno;
6a	<p>Lavori che prevedono un'esposizione a sostanze nocive per la salute (per via inalatoria, attraverso le vie respiratorie, dermica, attraverso la pelle o orale, attraverso la bocca) o un rischio specifico di infortunio.</p> <p>Lavori con sostanze o preparati contrassegnati con almeno una delle seguenti indicazioni di pericolo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tossicità acuta (H300, H310, H330, H301, H311, H331 – finora R23, R24, R26, R27, R28) 2. corrosività cutanea (H314 – finora R34, R35) 3. tossicità per organi bersaglio dopo una singola esposizione (H370, H371 – finora R39, R68) 4. tossicità per organi bersaglio in caso di esposizione ripetuta (H372, H373 – finora R33, R48) 5. Sensibilizzazione delle vie respiratorie (H334 – finora R42) 6. Sensibilizzazione cutanea (H317 – finora R43) 7. cancerogenicità (H350, H350i, H351 – finora R40, R45, R49) 8. mutagenicità sulle cellule germinali (H340, H341 – finora R46, R68) 9. tossicità per la riproduzione (H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360D, H360Df, H361, H361f, H361d, H361fd – finora R60, R61, R62, R63)
6b.	<p>Lavori che comportano un elevato rischio di malattia o di avvelenamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. materiali, sostanze e preparati (in particolare gas, vapori, fumi, polveri) che presentano una delle caratteristiche menzionate alla lettera a, come gas emanati da processi di fermentazione, vapori di catrame, fumi di saldatura, polvere di amianto o quarzo, polvere di farina e polvere di legno di faggio e di quercia 2. oggetti che rilasciano sostanze o preparati con caratteristiche menzionate alla lettera a
8a	<p>Lavori con mezzi di trasporto o di lavoro mobili</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. carrelli elevatori a timone con sedile o posto di guida 2. Gru nel campo d'applicazione dell'Ordinanza sulle gru, 3. sistemi di trasporto combinati composti in particolare da trasportatori a nastro o a catena, elevatori a tazze, trasportatori a rulli e sospesi, dispositivi di rotazione, convogliamento e rovesciamento, montacarichi speciali, piattaforme di sollevamento o gru impilatrici,
8b.	<p>Lavori con mezzi che presentano parti mobili pericolose non protette o protette esclusivamente mediante dispositivi di protezione regolabili, in particolare punti di trascinamento, cesoiamento, taglio, puntura, impigliamento, schiacciamento e urto (p. es. modanatrici fisse).</p>
10a	<p>Lavori con pericolo di caduta, in particolare su posti di lavoro sopraelevati.</p>

Lavoro/i pericoloso/i (in base alle competenze operative)	Pericoli	Cifra/e ²	Temi di prevenzione per la formazione/i corsi, l'istruzione e la sorveglianza	Misure di accompagnamento attuate dagli specialisti ¹ in azienda						
				Formazione/corsi per le persone in formazione	Istruzione delle persone in formazione	Sorveglianza delle persone in formazione			Occasionale	
				Formazione in azienda	Supporto CI	Supporto SP		Costante	Frequente	
Lavorare in stabilimenti Competenze operative: B221, B222, B231, B232, B241, B242, B243, B252, B253, B322, B331, B332, B333, B334, B335	1. Ferite agli occhi causate da polvere o scintille di molatura e schizzi di sostanze pericolose	6a	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorare in stabilimenti • Norme di sicurezza dell'azienda • Utilizzo e manutenzione in base ai manuali d'uso e alle schede di dati di sicurezza del produttore • Elenco dei gruppi di sostanze chimiche pericolose e vie di esposizione sul posto di lavoro (orale, cutanea e per inalazione). • Obblighi e responsabilità della persona in formazione per quanto riguarda la sicurezza e la protezione (mezzi di prevenzione tecnica, DPI, sicurezza di terzi) • Sapere come scegliere e utilizzare l'equipaggiamento di protezione personale (p. es. guanti, maschera, occhiali). • www.suva.ch - Documentazione 66113.1: Respiratori antipolvere 	1° anno di tirocinio	CI 1 CI 2 CI 3	2° anno di tirocinio	Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento Lavorare in stabilimenti di produzione e firma sul certificato di formazione	Fino al termine della formazione, fino alla fine del 1° anno di tirocinio	Dopo il termine della formazione	dal 2° anno di tirocinio
	2. Disturbi muscoloscheletrici a causa di posture scorrette o forzate e/o lavoro ripetitivo (dolori cronici)	3a								
	3. Impigliamento di indumenti, parti del corpo e capelli in parti di macchinari senza protezione e in movimento	8b								
	4. Lesioni da taglio causate da parti con superfici pericolose (spigoli e spigoli acuti di materiali grezzi, pezzi e utensili, spigoli sporgenti e angoli)	8b								

¹ È considerato specialista il titolare di un attestato federale di capacità (certificato federale di formazione pratica, se previsto dalla OFor) nel campo della persona in formazione o chi dispone di una qualifica equivalente.

² Cifre secondo la lista di controllo SECO «Lavori pericolosi nella formazione professionale di base».

	5. Essere colpiti da parti, trucioli, pezzi e utensili incontrollati, mossi e proiettati/cadenti	8b	- Lista di controllo 67113.I Pericoli di natura meccanica							
	6. Dermatite allergica da contatto, irritazioni alla pelle dovuti all'utilizzo di oli, solventi, sostanze chimiche, refrigeranti e lubrificanti	6a	- Lista di controllo 67056.I Lubrificanti e lubrorefrigeranti - Lista di controllo 67063.I Resine reattive - Vademecum 88824.I Dieci regole vitali - per chi lavora nell'industria e nell'artigianato - Lista di controllo 67184.I Protezione degli occhi nell'industria del metallo							
	7. Rumore eccessivo	4c	- Lista di controllo 67183.I Protezione delle mani nel settore metalmeccanico							
	9. Inspirazione di sostanze nocive per la salute quali vapori, polvere, fuliggine, fumi di saldatura e gas	6b	- Bollettino d'informazione 6245.I Movimentazione manuale di carichi							
	12. Ferite agli occhi e alla pelle a causa di radiazioni dirette o diffuse emesse dal raggio laser invisibile	4h	- Lista di controllo 67009.I Rumore sul posto di lavoro Lista di controllo 67046.I Carrelli di movimentazione con timone - Promemoria 44018.I Sollevare e trasportare correttamente i carichi							
	20. Lesioni alla spina dorsale, alle articolazioni e alla muscolatura a causa di sovraccarico dell'apparato motorio	3a	- Lista di controllo 67089.I Movimentazione manuale di carichi - Lista di controllo 67199.I Movimentazione intelligente di carichi							Utilizzo del carrello solo con formazione obbligatoria da parte di un offerente riconosciuto
	21. Lesioni nel sollevamento e nel trasporto con carrelli per pallet e carrelli elevatori a timone con sedile o posto di guida	8a	- Lista di controllo 67139.I Centri di lavorazione CNC per foratura, tornitura e fresatura - SUVA Pacchetto didattico «Alleggerisci il carico!»							Carrello elevatore a timone al termine della formazione in azienda

Lavorazioni di pezzi, montaggio e lavori manuali su scale, ponteggi, piattaforme di sollevamento	24. Lesioni causate da cadute	10a	<ul style="list-style-type: none"> - Lista di controllo 67028.I Scale portatili - Lista di controllo 67150.I Ponteggi mobili su ruote 							
Utilizzo di seghe, piallatrici, trapani, torni, fresatrici, rettificatrici in piano e in tondo convenzionali Competenze operative: B232, B331, B332, B333, B334, B335	Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione» 8. Ferite da schiacciamento, contusione e taglio su parti del corpo causate da un'accensione o una messa in funzione involontaria, da manipolazioni errate, inconvenienti tecnici e dispositivi di sicurezza non funzionanti 27. Taglio di arti	8b 8b	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di seghe, piallatrici, trapani, torni, fresatrici, rettificatrici in piano e in tondo convenzionali secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore ● Norme di sicurezza dell'azienda ● www.suva.ch - Lista di controllo 67053.I Torni convenzionali - Lista di controllo 67036.I Trapani da banco e trapani a colonna - Lista di controllo 67037.I Smerigliatrici da banco - Lista di controllo 67058.I Piallatrice a filo - Lista di controllo 67057.I Seghe a nastro - Lista di controllo 67002.I Seghe circolari da banco 	1° e 2° anno di tirocinio	CI 1 CI 3		Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento <u>Utilizzo di seghe, piallatrici, trapani, torni, fresatrici, rettificatrici in piano e in tondo convenzionali</u> e firma sul certificato di formazione	Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio	Dopo il termine della formazione	

Utilizzo di impianti di trattamento a caldo e di trattamento di superficie Competenze operative: B252, B253	Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione» 8. Ferite da schiacciamento, contusione e taglio su parti del corpo causate da un'accensione o una messa in funzione involontaria, da manipolazioni errate, inconvenienti tecnici e dispositivi di sicurezza non funzionanti	8b	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di impianti di trattamento a caldo e di trattamento di superficie ● Norme di sicurezza dell'azienda ● Utilizzo secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore ● www.suva.ch Bollettino d'informazione 66049.I, Attenzione, raggio laser	1° e 2° anno di tirocinio			Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento <u>Utilizzo di impianti di trattamento a caldo e di trattamento di superficie</u> e firma sul certificato di formazione	Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio	Dopo il termine della formazione	
	10. Ustioni causate da scintille di rettifica, incendi ed esplosioni a causa di perdite e impianti di combustione	5a 5b								
	11. Pericolo di esplosione di bombole di gas	4g								
Comportamento in caso di montaggio e installazione di pezzi/gruppi di costruzioni nonché preparazione e installazione di macchine e attrezzi Competenze operative: B241, B242, B243, B322	Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione» 8. Ferite da schiacciamento, contusione e taglio su parti del corpo causate da un'accensione o una messa in funzione involontaria, da manipolazioni errate, inconvenienti tecnici e dispositivi di sicurezza non funzionanti	8b	<ul style="list-style-type: none"> ● Comportamento in caso di montaggio e installazione di pezzi/gruppi di costruzione/macchine/impianti ● Norme di sicurezza dell'azienda ● Utilizzo secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore www.suva.ch ● Lista di controllo 67075.I Avviamento inatteso di macchine e impianti 	1° e 2° anno di tirocinio			Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento <u>Comportamento in caso di montaggio di installazione di pezzi/gruppi di costruzioni/macchine/impianti</u> e firma sul	Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio	Dopo il termine della formazione	

	10. Ustioni causate da scintille di rettifica, incendi ed esplosioni a causa di perdite e impianti di combustione	5a 5b					certificato di formazione			
	15. Ferite a causa della fuoriuscita di sostanze sotto pressione quali aria, oli e gas	4g								
Comportamento in caso di movimentazione di carichi Competenze operative: B253, B322	Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione» 22. Lesioni durante il trasporto con carroponti e argani	8a 8b	<ul style="list-style-type: none"> ● Comportamento in caso di movimentazione di carichi ● Norme di sicurezza dell'azienda ● Utilizzo secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore www.suva.ch Lista di controllo 67158.I Apparecchi di sollevamento Lista di controllo 67159.I Gru a ponte e a portale Lista di controllo 67017.I Accessori di imbracatura - www.suva.ch/gru www.suva.ch/carrelli-elevatori - Lista di controllo 67021.I Carrelli elevatori con forche a sbalzo - Vademecum 8883.I Nove regole vitali per l'utilizzo di carrelli elevatori	1° e 2° anno di tirocinio			Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento Comportamento in caso di movimentazione di carichi e firma sul certificato di formazione	Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio	Dopo il termine della formazione	
	23. Essere colpiti o rimanere incastrati da carichi dondolanti, ribaltanti o cadenti appesi al gancio della gru	8a 8b								

<p>Utilizzo di vernici, lacche e solventi</p> <p>Competenze operative:</p> <p>B221, B222, B242, B252 B253</p>	<p>Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione»</p> <p>29. Pericolo di incendio ed esplosione nell'utilizzo di vernici e lacche, irritazione della pelle e/o delle vie respiratorie</p>	<p>5a 6a</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di vernici, lacche e solventi ● Norme di sicurezza dell'azienda ● Utilizzo secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore <p>www.suva.ch</p> <p>Lista di controllo 67132.I Rischi di esplosione</p>	<p>1° e 2° anno di tirocinio</p>	<p>CI 1</p>		<p>Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento</p> <p>Utilizzo di vernici, lacche e solventi e firma sul certificato di formazione</p>	<p>Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio</p>	<p>Dopo il termine della formazione</p>	
<p>Lavorazione di componenti della plastica in forma solida o liquida</p> <p>Competenze operative:</p> <p>B252, B253</p>	<p>Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione»</p> <p>26. Irritazione alla pelle e/o alle vie respiratorie durante la lavorazione di fibre secche</p>	<p>6a</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lavorazione di componenti della plastica in forma solida o liquida ● Norme di sicurezza dell'azienda ● Utilizzo secondo i manuali d'uso e le schede di dati di sicurezza del produttore <p>www.suva.ch</p> <p>Lista di controllo 67063.I Resine reattive</p> <p>Lista di controllo 67132.I Rischi di esplosione</p>	<p>1° e 2° anno di tirocinio</p>	<p>CI 2</p>		<p>Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento</p> <p>Lavorazione di componenti della plastica in forma solida o liquida e firma sul certificato di formazione</p>	<p>Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio</p>	<p>Dopo il termine della formazione</p>	

<p>Lavori con sostanze e preparati dannosi per la salute (cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione)</p> <p>Competenze operative: B221, B222, B242, B252, B253, S241, S251</p>	<p>Pericoli supplementari ai «Lavori in stabilimenti di produzione»</p> <p>Avvelenamenti nella lavorazione di componenti di resina sintetica (Epossido, poliestere, poliuretano, esteri di cianato comprese plastiche rinforzate con fibre, ecc.).</p> <p>Pericolo per sé e per gli altri durante la manipolazione di sostanze CMR a causa di un possibile contatto attraverso varie vie di assunzione</p> <p>Stoccaggio e smaltimento delle sostanze CMR dannose per la salute</p>		<ul style="list-style-type: none"> • www.suva.ch - LC 67091.I Dispositivi di protezione individuale (DPI) - Valori limite sul posto di lavoro (sondaggio online) - LC 67077.I Polveri nocive - IS 44074.I La protezione della pelle sul lavoro - BS 11030.I Sostanze pericolose. Tutto quello che è necessario sapere - SECO BR Maternità – protezione delle lavoratrici - Schede di sicurezza delle sostanze pericolose - Etichettatura dei prodotti chimici GHS / Frasi H e P - Organizzazione delle emergenze in azienda 	<p>1° e 2° anno di tirocinio</p>	<p>CI 1 CI 2</p>		<p>Dimostrazione e applicazione pratica secondo le esigenze minime riportate nel documento Lavorazione di componenti della plastica in forma solida o liquida e firma sul certificato di formazione</p>	<p>Fino al termine della formazione, fino alla fine del 2° anno di tirocinio</p>	<p>Dopo il termine della formazione</p>	
---	---	--	--	--	----------------------	--	---	--	---	--

Legenda: Legenda: **CI**: corsi interaziendali; **SP**: Scuola professionale

6.3 Terminologia e spiegazioni

CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CFP	Certificato federale di formazione pratica
AFC	Attestato federale di capacità
Risorse professionali	Le risorse professionali permettono alle persone di comprendere ed eseguire a regola d'arte attività complesse e impegnative nel proprio campo professionale.
Progetti interdisciplinari	La materia "Progetti interdisciplinari" serve a promuovere la competenza operativa tramite applicazioni interdisciplinari, ad esempio sotto forma di lavori di progetto, realizzazione di esempi pratici, preparazione ai corsi interaziendali e alla procedura di qualificazione. Questa materia può essere utilizzata anche per l'insegnamento di nuove tecnologie e di tematiche specifiche del ramo.
Piano d'azione	Il piano d'azione illustra le fasi attraverso le quali si sviluppa il modo di procedere di una persona competente in simili situazioni tipiche.
LPI	Il lavoro pratico individuale è un lavoro produttivo definito dal superiore responsabile. Viene eseguito da e in accordo con la persona in formazione presso il suo posto di lavoro in azienda durante l'ultimo semestre della formazione professionale di base.